Die Trepanation als Heilverfahren bei complizierten Schädelfrakturen.

■ ■ ■

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Awrum Tultschinsky

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

■ ■ ■

München 1914
RUDOLPH MÜLLER & STEINICKE

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.

Referent: S. Excellenz Geheimrat Professor Dr. Ritter v. Angerer.

Meinen Eltern
in Liebe und Dankbarkeit gewidmet!

Bei Schädelverletzungen findet man meistens Verletzungen des Gehirns und seiner Häute. Die Verletzung der harten Hirnhaut muß als gefährlich betrachtet werden, weil dadurch eine Pforte geschaffen wird, durch welche Infektionskeime von außen in das Gehirn eindringen und ihre verderblichen Folgen bedingen, Meningoencephalitis und Gehirnabszeß herbeiführen können. Bei Schädelverletzungen können selbst, wenn eine Continuitätstrennung der äußeren Decken nicht stattfindet, die Aeste der A. Meningea media oder die venösen Sinus verletzt werden und die Bildung von Hämatomen und Compression des Gehirns zur Folge haben. Sehr wichtig ist es noch, hinzuweisen auf die traumatische Epilepsie, welche als Folgeerscheinung von Schädelverletzungen auftreten kann. Es handelt sich dabei um krampfartige Zuckungen des Körpers und der Extremitäten, welche unter Bewußtlosigkeit meistens ohne Aura in die Erscheinung treten und nach kürzerer oder längerer Dauer (Minuten bis Stunden) ohne Schädigungen zu hinterlassen, zurückgehen. Man hat dafür Verwachsungen zwischen Dura oder Gehirnoberfläche mit dem Knochen oder örtliche Verdickungen des letzteren oder auch kleine cystische Bildungen, die sich an den alten Bruchstellen vorfinden und höchstwahrscheinlich Residuen von Hämatomen sind als ursächliche Momente verantwortlich gemacht. Seltener beobachtet man nach Schädelknochen oder Gehirnsubstanzläsionen eine Form von Epilepsie, die man dem ersten Beurteiler zum Dank, Jacksons Epilepsie nannte. Die zugrundeliegende Gehirnoberflächenerkrankung hat ihr Charakteristicum darin, daß nicht, wie oben beschriebene, sofort sämtliche Muskelgruppen des Körpers oder der Extremitäten in Zuckungen geraten, sondern vielmehr jedesmal die letzteren in einem kleinen Muskelgebiet beginnen, dessen Rindengebiet dauernd beeinflußt zu sein scheint und auf dieses beschränkt bleiben. (Echte Jacksonsche Epilepsie), oder möglicherweise auf sämtliche Muskelgruppen übergehen. Alle oben erwähnten Complikationen, die bei der Schädelfraktur beobachtet werden, machen dieselbe besonders gefährlich und veranlassen den Chirurgen jetzt aktiver vorzugehen als früher. Locin, Wagner und Lübeck haben in ihren Zusammenfassungen über die Behandlung komplizierter Schädelfrakturen auch bei leichteren Verletzungen, bei Knochenfissuren von geringer Ausdehnung und

ohne Splitterung der Knochenränder eine ausgiebigere Freilegung des Bruchfeldes gefordert, behufs Ausführung einer gründlichen, primären Desinfektion der Wunde. Nach der Ansicht vieler maßgebender Autoren ist eine möglichst frühzeitige, operative Intervention bei komplizierten Schädelfrakturen durchaus indiciert und muß statt früheren expectativen und conservativen Behandlungsmethoden angewendet werden. Seit Einführung der bewußten antibakteriellen Wundbehandlung und zumal seit der Vervollkommnung ihrer Ausbildung in Form der Asepsis ist die Trepanation, was die Gefahr der Infektion anbelangt, zu einem ebenso sicheren Eingriff geworden, wie jede andere operative Verletzung. Den Beweis der unbedingten Notwendigkeit einer Trepanation bei jeder komplizierten Schädelfraktur werde ich mich zu erbringen bemühen aus dem Material, welches mir zur Verfügung gestellt wurde.

Zuerst sei mir gestattet, einzelne Fälle aus dem Augsburger Krankenhaus zu beschreiben (Oberarzt Hofrat Dr. Schreiber).

Fall I.

Clemens E., 25 Jahre, Straßenbahnbeamter, wurde am 16. 1907 von 3 Mann überfallen, die ihn mit Stockhieben traktierten. Die unbekannten Täter entkamen. Am linken Ohr bestanden kleine Verletzungen der Haut und oberflächliche Hautabschürfungen, auf dem Schädel verschiedene Beulen und einige Hautdefekte über dem rechten Scheitelbein. In der Gegend der oberen Teils der hinteren Centralwindung bestand senkrecht eine 5 cm lange, ziemlich glatte Wunde. Der Schädel selbst ist imprimiert. Pulsation in der Tiefe der Wunde sichtbar. Keine besonderen Schmerzen, keine mot. oder sensiblen Störungen.

In Rauschäthernarkose (50 g) wurde nach vorne und hinten erweitert und durch einen senkrechten Schnitt der verletzte Herd blosgelegt. Nach Ablösung des Periostes zeigt sich der Knochen eingedrückt, die Ränder gesplittert. Abmeißelung der Ränder so, daß die fast senkrecht eingeklemmten Splitter entfernt werden konnten. Ein Teil der Splitter war nach hinten unten eingeklemmt und ließ sich mit Hackenpinzetten entfernen. Tamponade mit Xeroformgaze, Hochlagerung, antiseptischer Verband. 20. VI. Wunde granulierte gut; keine Beschwerden.

25. VI. Patient stand auf. Allgemeines Befinden gut.

29. VII. Patient fühlt sich ganz wohl. Als geheilt entlassen.

Fall II.

Robert Bon, 32 Jahre, wurde am 21. III. 1902 morgens beim Spazierenreiten von dem am Zügel gehaltenen Pferd mit dem vorderen Fuß auf den Kopf geschlagen und erhielt einen kom-

plizierten Schädelbruch (durch den Stoß des Hufes). Es erfolgten ziemlich starke Blutungen, der linke Arm und das linke Bein waren darnach gelähmt. Das Bewußtsein blieb erhalten. Kein Erbrechen. Einige kleine Splitter wurden entfernt. Die eingedrückten Splitter der Tabula Vitria blieben. Am 26. März wurde Blon auf Wunsch seines Schwiegervaters in das Augsburger Krankenhaus gebracht.

26. III. Patient sehr blaß. Auf der rechten Kopfseite, ungefähr dem rechten Scheitelhöcker entsprechend, eine unregelmäßig schräge, zackige Wunde. Ein in der Wunde liegender Tampon ist ziemlich stark übelriechend. Die Hauträndер sind etwas nach einwärts gewulstet. Es zeigen sich mißfarbige Knochenränder und ein talergroßer Defekt. Der obere mediale Rand ist stark nach einwärts gedrückt. In der Tiefe der Wunde mißfarbiges Gewebe. Man sah ca. 4 große, gegen das Gehirn hineingetriebene Splitter der Tabula Vitrea und dazwischen vorquellende, rötliche Gehirnmassen. Nach Hebung und Entfernung der Splitter der Glastafel zeigten sich ca. 3 cm große Risse, in der Dura, durch die etwas zertrümmerte Gehirnmasse prolabiert. Die Dura war in größerer Ausdehnung etwas eingesunken. Die Stelle wurde mit Vioformgaze bedeckt und ein antiseptischer Verband angelegt.

Das allgemeine Befinden des Patienten blieb das gleiche. Zeitweise Klagen über Kopfschmerzen. Kein Fieber, keine Reizerscheinungen. Am nächsten Tag zeigten sich schon Neigungen zum Vorquellen des Gehirns aus der Durawunde und am nächsten Tag trat dasselbe über das Niveau der äußeren Wunde. Die sofort nach der Entfernung der Splitter vorgenommene bakterielle Untersuchung des aus der Durawunde vorquellenden zertrümmerten Gewebes ergab ferner massenhafte Kokken und Stäbchen. Der auf den Hirnprolaps gelegte Vioformstreifen zeigte sich am 30. März weniger riechend als am ersten Tag. Das Aussehen war aber blasser. Am 31. früh 10 Uhr trat plötzlich etwas Frösteln ein, dem bald Collaps und rasch Agonie folgten. 11,50 vormittags trat Exitus ein.

Mittelkräftige Leiche. Auf dem Scheitelbein, quer vom Tub. Parietale entfernt, ein großes Loch im Kopf. Breiig-schmierige Hirnmassen ca. 1 zm weit prolabiert. Schädel leicht assymmetrisch. Dura glatt, nicht verwachsen (Riß in der Dura ca 5 cm groß). Beim Herausnehmen des Gehirns fließt viel sanguinulentes Serum aus dem Rückenmarkskanal ab. Im rechten Scheitellappen findet sich ein apfelgroßer Herd; schmierig breiig zertrümmerte Gehirnmassen. Beide Seitenventrikel, ca 3 cm enthalten hämorrhagische Flüssigkeit. Die weichen Hirnhäute, sowie die Gefäße der Basis ohne besondere Veränderungen. Lungen o. B. Aus diesem Falle zeigen sich mit rechter Deutlichkeit die nach-

teiligen Folgen einer konservativen Behandlung. Patient müßte schon gleich am ersten Tag in ein Krankenhaus gebracht worden sein zur radikalen Operation. Der noch relativ lange Transport bei dem septischen Zustand war sicher nicht ohne schädlichen Einfluß gewesen.

Fall III.

Hermann Anton, 24 Jahre alt, wurde am 24. Juni 1903 abends um 7 Uhr von einem Unbekannten mit einem Stock auf die rechte Kopfseite geschlagen. Er fiel um, stand selbst wieder auf, war angeblich eine Viertelstunde bewußtlos, wurde dann von Kameraden heimgeführt. Am 25. früh wurde der Patient von den Sanitätern ins Augsburger Krankenhaus gebracht. Patient stöhnt und wimmert, schlägt mit Händen und Füßen um sich und ist sehr ungeduldig. Gesicht blaß, Blick matt. Auf Fragen zögernde Antwort. Pupillen sind gleich, mittelweit und reagieren prompt. Puls 104. Temperatur 38,6. Ueber Tub. Frantalia rechts eine zerfetzte Wunde, 6 cm lang. Der Schädel ist talergroß und nach innen eingedrückt, nach oben außen randkantig vorspringend. Die Splitterungen in der Tabula Vitria sind besonders nach hinten unten eingedrückt. Nach antiseptischer Vorbereitung wird der Schnitt in Narkose verlängert. Coag. entfernt, Periost zurück präpariert, Knochenkante geglättet, das Depressionsstück herausgehobelt. Erst Lam Externa, dann Tabula Vitria. Im oberen, äußeren, hinteren Wundwinkel liegt Gehirnbrei bloß. Ein Coagulum wird entfernt. Gehirnpulsation deutlich sichtbar. Jodoformgazeverband.

26. VI. Puls 72, Patient stöhnt, liegt mit halbgeöffneten Augen, will aufstehen; sehr unruhig. Abends Puls 78, kein Fieber. Auf Morphium die Nacht ruhig, gutes allgemeines Befinden.

27. VI. Puls 64. Auf 0,005 g. Morphium gut.

1. VII. Patient ruhig, Puls 68.

3. VII Patient steht ohne Erlaubnis auf. Gutes Befinden.

18. VII. In dem Frontalteil große, granulierende Wunden, keine Schmerzen.

2. VII. Patient als geheilt entlassen.

Fall IV.

Mayer E., 37 Jahre alt. 22. März 1909 fiel dem Patienten ein 8 Pfund schwerer Stein von einem Bau auf die rechte Kopfseite. Patient wurde in Friedberg am Bahnhof angeblich nur von einem Bader verbunden. Seit 2 Tagen eitert die Wunde. Schmerzen beim Bücken und arbeiten. Seitdem nicht mehr in der Arbeit. Auf der rechten Kopfseite über dem Scheitelbein etwa 5 cm lang, 3 cm breit klaffende blutende Wunde sichtbar, Schädelknochen liegt hier frei vor. Haut nach allen Richtungen davon

abgelöst. In der Mitte Fraktur des Schädeldaches erkennbar. Die eingedrungenen Splitter klemmen zahlreiche Haare ein. Zwischen dem Knochen und der Kopfschwarte erscheint mißfarbige Flüssigkeit. Sensorium leicht benommen. Puls 82. Nach Abrasieren und antiseptischer Reinigung wird zunächst ein aseptischer Verband angelegt.

28. III. In der Nacht leidet der Patient sehr viel unter Schweißen. Sensorium noch etwas benommen. Die eingedrungenen Knochenteile werden entfernt, die Wunde abgetragen, die mit trüb seröser Flüssigkeit gefüllte Höhle zwischen Schädelknochen bloß gelegt, abgelöst und möglichst gereinigt. Xeroform Tamponade.

29. VII. Sensorium frei. Wunde reinigt sich allmählich. Zweimal täglich Verband.

25. VIII. Unter den Hauträndern sammelt sich noch etwas Secret an.

4. IX. Da die Wunde immer noch keine Tendenz hatte, sich zu schließen, die Lappen sich noch nacheinander rollten, so wurden in Cocainanaestesie die Lappen bloßgelegt. Es zeigte sich eine kleine Granulationshöhle mit sichelförmigem Sequester darunter.

8. IX. Immer noch etwas Sekretion. Xeroformgazeverband.

20. XI. Wunde nahezu völlig geheilt. Narbe fast kreisförmig. Völliges Wohlbefinden. Keine Kopfschmerzen, Pupille gleich weit, reagieren prompt auf Lichtanfall. Gehör und Sehschärfe gut, Reflexe normal.

27. XII. Patient als geheilt, arbeitsfähig entlassen.

Der erste und die zwei zuletzt angeführten Fälle eigen uns, daß die verhältnismäßig rasch fortgeschrittene Heilung der Patienten trotz der Schwere der Verletzung einzig dem rechtzeitigen radikalen Eingriff zu verdanken ist.

Jetzt möchte ich etwas näher auf die Fälle des Herrn Professor Feßler, die ich selbst Gelegenheit hatte genau zu beobachten und zu verfolgen, eingehen.

Fall I.

Dolezal Josef, Schreiner. Patient soll nach Angabe von Freunden von der Plattform eines Eisenbahnwagens abgestürzt sein, wurde besinnunglos von der Sanitätskolonne ins Augsburger Krankenhaus eingeliefert.

Status:

Mittelgroßer Mann von entsprechendem Ernährungszustand. Völlig bewußtlos. Pupillen mittelweit, gleich reagierend. Puls 90, regelmäßig voll. Atmung ruhig. Am Rücken und an den Armen mehrfache Erosionen; am linken Scheitelbein, an der Grenze gegen das Os Occipitale tiefe Quetschwunde mit mehreren Lap-

pen; Ränder verunreinigt. Desinfektion, rasieren, abspühlen mit Wasserstoffsuperoxyd, glätten der Jodoformgaze. Tampon. Beim Anlegen des Verbandes kommt Patient zu sich, weiß nur, daß er in den Zug eingestiegen ist.

28. VIII. 1912. Wird ein 6 mm langer und 3 mm breiter Sequester entfernt; zeitweise Klagen über Kopfschmerzen.

1. X. Unter täglichem Abtupfen der Cranium mit Lapis macht die Heilung langsame Fortschritte.

12. X. In Narcose wird ein kleiner Sequester entfernt.

14. X. Abends Temperatur 38 Grad.

16. X. Es stößt sich bei noch sichtbarer Wunde ein weiterer $^1/_2$ cm großer Sequester ab.

Beim Bücken und steilen Aufwärtssehen fühlt der Patient noch Schwindel.

10. XI. Wunde bis zur Minimalstelle im oberen Wundwinkel geschlossen.

26. XI. Entfernung eines erbsengroßen Sequesters; ätzen mit Lapis.

9. XII. Wunde geschlossen.

14. XII. Patient geheilt entlassen.

Patient hat aber seitdem wiederholt über Kopfschmerzen geklagt. Seitdem Dolezal wieder Arbeit gefunden hat (25. II. 13), treten angeblich, namentlich beim Bücken, Kopfschmerzen und Schwindelanfälle auf. Sie zwingen ihn, mit der Arbeit kürzere Zeit auszusetzen. Die Erscheinungen traten in der letzten Zeit häufiger auf. Auch kann Patient schlecht sehen; sein Sehvermögen nimmt immer ab.

Unfallsfolge:

Links von der Scheitelhöhe (2 cm) beginnt eine halbmondförmige, nach außen convexe Impressionsnarbe von ca. 6 cm Länge, 2 cm Breite und 1—2 cm Tiefe. Die Berührung der tiefsten Stelle der Narbe ist etwas empfindlich. In solchem Zustande kam Dolezal in Behandlung von Professor Feßler.

Am 28. IV. 13, wurde folgende Operation vorgenommen: Die Umgebung der Narbe ist rasiert. Der Kopf mit Seife, Wasser und Sublimatlösung gewaschen, mit Jodtinktur bestrichen. Um den Kopf, Stirn und Hinterhauptbein, wird ein Gummischlauch fest zusammengezogen. 1 ccm Cocainlösung wird rund um die Narbe injiciert. Umstechungsnähte. Der Schnitt wird in der Richtung der Narbe angelegt und ist um 2 cm länger. Wenn man auf das Narbengewebe kommt, erweist es sich, daß kleinere Härchen und kleinere Knochensplitter mit dem Narbengewebe fest verwachsen sind. Solche Teile des Narbengewebes werden entfernt. Das Narbengewebe wird tiefer durch das Periost durchschnitten. Die Ränder des Periostes werden durch Wundhacken auseinander gehalten und nun tritt folgendes Bild hervor. Ein

zweimarkstückgroßes, nierenförmiges Knochenstück ist nach Innen eingedrückt und befindet sich um fast $^3/_4$ cm tiefer, als das übrige Schädeldach. Es ist mit dem umgebenden Knochen (Os Parietal sin.) fest verwachsen. Um die Entfernung dieses imprimierten Knochenstückes schmerzlos vornehmen zu können, wird die Operation in Aethertropfennarkose fortgesetzt. Das eingedrückte Knochenstück wird stückweise mit Meißel und Hammer herausgehobelt; auch die Umgebung des eingedrückten Knochens. Der gesunde Knochen wird um $^1/_2$ cm im Umkreis auch entfernt. Jetzt wölbst sich die Dura Mater in die Knochenlücke vor. (6 cm lang und 3 cm breit.) Der Gummischlauch wird abgenommen; Umstechungsnähte entfernt. Das strömende Blut durch Compression zum Stillen gebracht. Das Periost wird aufgeschnitten und nur die Haut über der Wunde mit Knopfnähten über der Knochenlücke geschlossen.

28. IV. Heilverlauf glatt; fieberlos.

30. IV. Da der Augenhintergrund eine beginnende Sehnervenatrophie zeigte, die bekanntlich nicht allein traumatisch, sondern auch luetischen Ursprungs sein kann, wurde mit dem bei der Operation abgeflossenen Blute die Wassermannsche Reaktion gemacht. Diese fiel positiv aus. obwohl anamnestisch luetische Infektion negiert wurde. Die Ehe des Patienten ist allerdings kinderlos.

30. IV. Hälfte der Nähte entfernt.

2. V. Patient fühlt sich sehr gut.

7. Mai. Patient gibt an, Kopfschmerzen beim Bücken zu haben. Es soll keine wesentliche Aenderung in seinem Zustande eingetreten sein. Wunde gut geheilt. Patient vom Roten Kreuz (München) entlassen.

20. Juni. Ich besuchte den Patienten in Augsburg. Er gibt an, daß sein Zustand immer noch der gleiche.

30. X. Patient stellt sich nochmals bei Professor Feßler vor und klagt immer noch über die gleichen Beschwerden.

Wir sehen also, daß der operative Eingriff in diesem Falle bis jetzt keine beschleunigende Wirkung auf den Heilungsprozeß ausgeübt hat, vielleicht ist dies zum Teil einer luetischen Erkrankung des Patienten zuzuschreiben, (wenn auch eine solche vom Patienten negiert wird), oder die Krankheitserscheinungen verschwinden eben auch erst (ähnlich wie im Fall V) nach Verlauf eines längeren Zeitraumes, jedenfalls ist der Wert des chirurgischen Eingriffes nicht zu unterschätzen, da bei einer nicht erfolgten Operation die Hypertrophie des Knochens im Laufe der Jahre zunimmt und die Beschwerden sich immer mehr verstärken, sodaß es schließlich zu einer völligen Verblödung des Patienten kommen kann. Dieses wenigstens zu verhüten ist der Hauptzweck, welcher bei Entfernung eines verdickten Knochenstückes nach geheilter Schädelverletzung verfolgt wird.

Fall II.

Fuchs, Hafnermeister, 40 Jahre alt, wurde am 10. IV. 1898 von einem Pferde mit dem Stollen des Hufes links neben der Scheitelhöhe getroffen. Er war eine Stunde lang bewußtlos. Er blutete ziemlich stark aus einer markstückgroßen Wunde auf der Scheitelhöhe des Kopfes. Der Knochen war an dieser Stelle tief eingedrückt. Nach Wiederkehr des Bewußtseins blieb eine leichte Parese des rechten Armes, der rechten Hand und eine vollständige Lähmung des linken Fußes zurück. Am folgenden Tag wurde in Narkose die Kopfwunde erweitert und ein 2 cm im Quadrat messendes Stück des linken Scheitelbeines, das etwa 2 cm tief in die linke Centralfurche eingedrückt war, entfernt. Die Parese des Armes ging sofort zurück, die Lähmung des Fußes innerhalb 8 Tagen. Während der Zeit ist die Kopfwunde ganz glatt geheilt. Patient litt nachher fast 2 Jahre an leichten Kopfschmerzen. Im Laufe der Zeit sind sie aber allmählich verschwunden.

25. VII. 1913 besuchte ich den Patienten in seiner Wohnung. Er sagte mir, daß er seit der Zeit gar keine Schmerzen hätte. Kann seinem Beruf ganz gut nachgehen.

An Stelle der früheren Wunde ist eine markstückgroße Delle sichtbar. Auf starkes Beklopfen keine Druckempfindlichkeit.

Dieser Fall ist sehr lehrreich, weil die Heilung des Patienten bereits 15 Jahre nach der Operation ohne jegliche Beschwerden anhielt. Es ist ebenfalls ein ganz eclatanter Beweis dafür, daß das Offenbleiben des Schädeldefektes durchaus keine Gefahr mit sich bringt, sondern als druckentlastend sehr günstig gewirkt hat.

Fall III.

Dreschel Karl, 11 Jahre, Obermaschinistenssohn.

1905 ist Patient auf den Kopf gefallen. 8 Tage lang war er bewußtlos; jetzt klagt er über starke Kopfschmerzen. Seit dem Unfall vor 8 Jahren bedeutend an Verstand zurückgeblieben. Rechnen ganz schwach: $2 \times 2 = 3$, $5 \times 10 = 20$ usw. Lesen nur buchstabieren. Jetzt ist eine Impressionsnarbe in der rechten Scheitelhöhe zu sehen. Depression an der Coronarnaht. Seh- und Hörvermögen gut.

9. VIII. 13. Eine Stunde vor der Operation eine halbe Spritze 0,02 Morphium. Reinigung des rasierten Hauptes mit Sublimatlösung und Jod. Aethertropfennarkose. (270 gr.) Um die Stirn und das Hinterhaupt wird ein Gummischlauch angelegt, fest angezogen und die Depressionsstelle wird mit Katgut umstochen. Ein horizontaler Schnitt von 10—12 cm wird an der Depressionsstelle ausgeführt. Periost mit Rasparatorium abgehoben und zur Seite geschoben. Es ist leicht die Erhöhung und die Depression zu sehen. Die Blutung aus der Wunde wird mit

Kocher gestillt. Mit geraden und Hohlmeißel gelingt es, einige Knochenstücke zu entfernen. Im ganzen wurde die Dura von rechts nach links fast von der Mittellinie um 6 cm Länge und $2^1/_2$ cm Breite freigelegt. Mehr nach rechts lateral war der Knochen stark verdickt, (fast von 1,5 cm Dicke) [Ostitis Hypertrophica]. Es ist somit gemeißelt worden, bis der Knochen ungefähr die normale Dicke aufweist. Die Blutung aus der Dyploe wurde immer mit Wachs gestillt; es wirkte sehr gut. Mit der Lypréschen Zange werden die Ränder des Knochens geglättet. Die Knochenlücke bleibt frei, unbedeckt. Die Wundränder werden genäht, nach vorhergehender Unterbindung einiger Gefäße. Ein Streifen Gaudafil wird hineingeschoben. Einige Umstechungsnähte werden entfernt. Eine stärkere Blutung tritt dadurch nach der Wunde hin ein. Durch Compression und durch einige Nähte in der Wunde wird die Blutung gestillt. Die Narkose verlief gut. Patient wachte gleich nach der Operation auf. Abends die Umstechungsnähte entfernt. Keine Schmerzen. Puls beschleunigt, Atmung tief.

10. VIII. 13. Temperatur 36,7. Keine Schmerzen.

11. VIII. 13. Temperatur normal, Gauderfil und einige Nähte entfernt.

15. VIII. 13. Patient fühlt sich ganz wohl. Ist munter und lustig. Als geheilt entlassen.

15. X. 13. Patient fühlt sich ganz munter. Es scheint, daß seine geistige Entwicklung im Fortschritte begriffen ist. Gar keine Kopfschmerzen.

Wahrscheinlich hat hier der hypertrophische Knochen druckbelastend und entwicklungshemmend auf das Gehirn gewirkt und nur durch die Dekompression sind die Beschwerden verschwunden und es ist zu hoffen, daß sich dadurch mit der Zeit auch die normale Entwicklung des Gehirns einstellt.

Fall IV.

Aigner Max, $7^1/_2$ Jahre, Ausgeherssohn. Mit 2 Jahren fiel das Kind vom 2. Stock auf den Kopf; seitdem sieht er schlecht und ist psychisch schlecht entwickelt. Klagt oft über Kopfschmerzen, hat ab und zu Erbrechen. Kind hatte früher Fraisen durchgemacht. Ungefähr 1—1,5 cm von der Coronarnaht links am Scheitel ist eine Impression fast fingerbreit zu sehen. An der Haut Narbengewebe.

29. VIII. Eine Stunde vor der Operation eine Tasse warmen Tee mit Cognac. Der Kopf und Umgebung wird mit Sublimat gewaschen, mit Jod bestrichen. Um den Kopf wird ein Gummischlauch nach Esmarch angelegt. Aethertropfennarkose (150 g). Umstechungsnähte oval um den linken Scheitel. Nach vorhergehender Einspritzung von 100 ccm Novacoin-Suprarenin wurde

ein langer Schnitt etwas schief angelegt an dem linken Scheitel. Das Periost wird abgehoben und zur Seite geschoben. Die Wundränder auseinander gehalten. Am Schädel ist nichts auffallendes zu sehen. Eine Knochenplatte von 7 cm Länge (in Längsrichtung des Kopfes gerechnet) und $4^1/_2$ cm Breite wird am Scheitel mit einer Bohrmaschine (Zahnbohrer) leicht herausgesägt, dann mit Resparatorium abgehoben und abgetragen. Die Knochenplatte ist vorn 1 cm von der Coronarnaht genommen und erstreckt sich bis 1 cm über die Coronarnaht. Die Blutung wird durch Compression gestillt. Mit fortlaufender Naht wird die Haut genäht, dann mit einigen Knopfnähten noch befestigt. Einige Umstechungsnähte werden entfernt, die übrigen dringelassen. Compression. Großer Verband.

29. VIII. Temperatur 37,4. Puls gut. Keine Beschwerden. Gaudafil und Umstechungsnähte entfernt.

1. IX. Temperatur normal. Fortlaufende Naht entfernt.

2. IX. Wundränder heilen gut. Das Kind ist sehr munter. Kein Erbrechen, keine Kopfschmerzen.

5. IX. Kind aus dem Roten Kreuz (München) entlassen. Kind gibt an, es habe Kopfschmerzen. Sonst keine Beschwerden.

15. X. Patient gibt eine geringe Besserung zu, hat aber immer noch epileptische Anfälle und Schmerzen am Hinterkopf.

In diesem Falle konnte schon bei der Operation keinerlei Ursachen des Leidens festgestellt werden und somit sind die Aussichten auf eine völlige Heilung äußerst gering.

Fall V.

R. Anton, 13 Jahre alt. 1893 bekam der Knabe einen Hufschlag von einem Pferde gegen die vordere Begrenzung des linken Scheitelbeines, also oberhalb des linken Tuberfrontale im Bereich der behaarten Kopfschwarte. Der Knabe war nur vorübergehend betäubt. Die sternförmige Lappenwunde, welche stark blutete, zeigte keine Depression. Der Knochen heilte schnell und gut. Zwei Jahre später traten bei dem Patienten epileptische Anfälle mit vollkommener Bewußtseinsstörung auf, und zwar konnten diese Anfälle, welche spontan wöchentlich einmal auftraten, meistens in den oberen rechten Extremitäten beobachtet werden. Außerdem durch leichten Fingerdruck auf die sternförmige, etwa dreimarkstückgroße, sehr empfindliche Narbe ausgelöst werden. Die Anfälle verliefen folgendermaßen:

Wenn man den Knaben, welcher mit vollkommenem Bewußtsein bei der Sache war, ruhig auf einen Stuhl sitzen ließ, so konnte man sich mit ihm über irgend einen Gegenstand ganz gut unterhalten. Drückte ihn währenddem ein dritter einfach mit dem Finger auf die erwähnte Narbe (wie auf einen elektrischen Knopf) für einige Sekunden, so begannen während des Druckes

Krampfbewegungen in den Fingern der rechten Hand. Es folgten dann klonische Zuckungen in den rechten unteren Extremitäten. Hört nun der Druck mit dem Finger auf die Narbe auf, so verbreiten sich trotzdem die Zuckungen über den ganzen Körper. Es trat dann rasch Bewustlosigkeit ohne Schreien auf. Die Atembewegungen waren tief, schnarchend. Die Lippen wurden zusammengepreßt. Gesichtsmuskulatur wurde krampfhaft zusammengezogen. Die Haut des Gesichtes rötete sich tief. Rücken und Nacken wurden steif und der Kopf wurde etwas nach der linken Seite aufwärts gewandt. Die klonischen Zuckungen wurden innerhalb einiger Minuten tonisch. Nach etwa 10 Minuten ließ alsdann der Krampfzustand nach. Es folgte ein tief soporöser Zustand, der oft nach $^1/_4$ Stunde anhielt. Aus diesem Schlafe konnte man den Patienten aufrütteln; derselbe hatte für diese und die kurz vor dem Anfall liegende Zeit die Erinnerung vollständig verloren. Eine Aura ging dem Anfall nie voran. Erbrechen oder anderweitige Unpäßlichkeit folgten auf diese Anfälle nicht. Der Intellekt des Patienten, der Realschüler war, hatte nichts eingebüßt; im Gegenteil, Patient war sehr aufgeweckt und lernte gut. Hatte aber einen unbeständigen Charakter, war stets zu munteren, lustigen Streichen aufgelegt. Die Gesichtsfeldaufnahme ergab eine peripherische Gesichtsfeldeinengung geringen Grades, wie sie bei Hysterischen und Epileptikern ab und zu beobachtet wird. Keine Sehnervenatrophie, keine Stauungspapille. Innere Organe o. B. Urin frei.

Operation:

19. XI. 1897. Knabe 17 Jahre alt. In Chloroformnarkose wurde die mit dem Knochen adhärente Narbe in Form eines eliptischen Stückes von 6 cm Länge und 2—3 cm Breite in sagittaler Richtung bis zum Knochen excidiert, die gesunde Hautpartie der Nachbarschaft gelockert, etwas verschoben und durch die Fil de Florence-Nähte wieder vollständig vereinigt. Der Knochen zeigt an der mit der Kopfschwarte adhärenten Stelle eine (vielleicht zu tiefe) Einsenkung von etwa fünfpfennigstückgroßem Umfang, war aber vollständig glatt. Bei der Excision kamen die Schädelnähte nicht zu Gesicht. Die Wunde heilte per primam. Die Anfälle und Kopfschmerzen blieben nun 6 Wochen aus, dann aber kamen sie allmählich wieder in der alten Weise und zwar sowohl spontan, als auch bei Druck auf die Narbe.

Dies ist ein Beweis, daß es, um eine Dauerheilung zu erzielen, sicher nicht genügt, das Hautstück oder die adhärente Stelle der Knochenoberfläche zu entfernen, wie manche Autoren vorgeschlagen haben, sondern es muß zur Beseitigung der Anfälle das zu entfernende Knochenstück ganz aufgemeißelt werden. Das zeigt auch der vollkommene Erfolg der ca. 4 Monate später vorgenommenen Trepanation bei diesem Manne.

Trepanation (Operation II).

Da die Anfälle und das Kopfweh wieder wie früher, in gehäufter Weise aufgetreten waren, so wurde diesmal zur Trepanation geschritten. Es wurde in Chloroformnarkose ein 6 cm langes, 5 cm breites, ovales Stück aus dem linken Rand des Schädeldaches herausgemeißelt. Der Hautschnitt wurde sagittal in der Operationsnarbe angelegt. Der vordere obere Winkel des Os parietale und hintere obere Winkel des Os Frontale wurde entfernt. Es wurde die aufgesägte Knochenschale ganz von dem Hautlappen getrennt. Der ganze Hautlappen wurde nach vorne über den Schädeldefekt geklappt und mit Fil de Florence vernäht, bis auf eine kleine Stelle am hinteren unteren temporalen Wundwinkel. Ueber den Kopf kam ein leichter, steriler komprimierender Verband. Nach 8 Tagen ist die Wunde geheilt. Patient geht im Zimmer herum. 14 Tage nach der Operation wird der Patient mit geheilter Wunde entlassen. Patient hatte im ersten Jahre nach der Operation die bereits erwähnten Schwindelanfälle gehabt, (im ganzen etwa 17—20 mal), die manchesmal mit einem geringen Krampfanfall verbunden waren; jedoch waren diese Anfälle ganz schwach und klangen ganz allmählich ab, sodaß zum Schluß die Anfälle völlig sistierten. Nach persönlichen und schriftlichen Mitteilungen aus allerletzter Zeit, sind die Anfälle nie mehr aufgetreten, sodaß der Patient seit jener Zeit ganz gut seinem Beruf nachgehen kann.

Jetzt wäre die Frage aufzuwerfen, woher kommt es nun, daß bei so viel Unglücksfällen, die mit Verletzungen des Kopfes einhergehen, nicht jeder einzelne Fall eine traumatische Epilepsie zur Folge hat. Hiermit ist die Art und Weise der Verletzung zu berücksichtigen; denn man kann annehmen, daß nur dann, wenn immerwährender Reiz an der Läsionsstelle vorhanden ist, ein Anfall ausgelöst wird, während bei glattgeheilter Verletzung ein solcher nicht zutage tritt, da hier in der Regel derartige Reizerscheinungen fehlen. Wie gerechtfertigt dieser Standpunkt ist, sehen wir aus diesem letzten Falle; durch die Entfernung der deprimierten Knochen sind die Reizerscheinungen vollständig zum Stillstand gekommen.

Die Frage: „Sollen Schädeldefekte offen bleiben oder nicht", hat bis jetzt noch keine endgültige Antwort gefunden. Viele Autoren stehen noch jetzt auf dem Standpunkt, daß jeder Knochendefekt wegen der Gefahr eines Druckes oder einer Schädigung von außen gedeckt werden muß. Darum war schon von jeher das Bestreben der Chirurgen in der Behandlung darauf gerichtet, eine dauernde, knöcherne Verheilung der Knochenlücke zu erzielen. Hierauf zielende Versuche werden in der Literatur recht zahlreich angegeben. Schon 1820 hat P. H. von Walter das mit der Trepanakrone ausgesägte Schädelstück in die Schädellücke eingefügt. Allerdings stieß sich 4 Monat nach der Ope-

ration ein kleines Stück der Tab externa als Sequester wieder ab. Vollständiger gelang die Einheilung des austrepanierten Knochenstückes in dem von Klenke 1842 angegebenen Falle, bei dem 7 Jahre nach der Operation eingetretenen Tode des Verletzten bei der Section das eingelegte Knochenstück sich vollständig eingewachsen erwies. Da nun durch weitere zahlreiche klinische Beobachtung festgestellt werden konnte, daß Fragmente des Schädeldaches, welche ganz aus allem Zusammenhang gesprengt waren, wieder ernährende Verbindungen gewannen und selbst einheilten, so müßte sich vor Einführung der antiseptischen und aseptischen Wundbehandlung die Regel ausbilden, alle offenen Schädelverletzungen, falls nicht schwere Gehirndruckerscheinungen vorhanden waren, nach Möglichkeit nicht zu erweitern. Die Sicherheit der antiseptischen und aseptischen Wundbehandlungen hat die Gefahr eines weiteren Eingriffes in die Wundverhältnisse beseitigt und zu mancherlei Methoden geführt, durch welche eine knöcherne Heilung des Schädeldefektes erreicht wurde. Die osteoplastische Schädelresektion nach Wagner, welche allerdings bei den complicierten Schädelfrakturen wohl kaum Anwendung finden dürfte, gewährt einen sicheren festen Verschluß der Knochenlücke. Aus dieser Methode und dem von König angegebenen Verfahren der Nasenrückenbildung aus dem Stirnbeine stammt die von Müller-König 1890 angegebene plastische Methode der Deckung eines Schädeldefektes durch einen gestielten Hautperiostknochenlappen. Weitere Methoden sind von verschiedenen Autoren in verschiedenen Zeiten angegeben. Ueber die Erfolge der Autoplastik der bei frischen Schädelverletzungen entfernten Knochenstücke ist mehrfach aus der Bergmannschen Klinik berichtet worden. Auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte im Jahre 1891 stellte Professor von Braman 3 Kranke mit komplizierten Schädelbrüchen vor, bei denen vollständig gelöste Knochenstücke durch Autoplastik zur Einheilung gebracht wurden. So vortrefflich die eben besprochenen Methoden des Schädeldefektes sind, so muß man doch daran denken, daß es in sehr vielen Fällen gerade darauf ankommt, um dauernd den Schädelinhalt von dem abnormen Druck in dem Schädelinnern zu entlasten, eine dekompressive Trepanation vorzunehmen. Nach Cushing ist Wert darauf zu legen, die Muskeln des Schädeldaches möglichst zu schonen, also z. B. bei Umlegung eines Defektes in der Temporalgegend nicht den Temporalmuskel in dem Hautlappen mit abzunehmen, sondern die Haut von der Temporalfascie lappenförmig abzulösen und dann den Temporalmuskel in seiner Längsrichtung zu spalten.

Kocher sagt im Jahre 1899 auf dem Congreß der deutschen Gesellschaft, daß häufig nicht die Eröffnung des Schädels bei Kopfverletzungen den größten Schaden bringt, sondern der Verschluß.

Beresowski hat die Erfahrungen aus der Kocherschen Klinik eingehend publiciert und seine besondere Aufmerksamkeit der Untersuchung der Endresultate der Schädeloperation überhaupt und der Operation der Impressionsfraktur speziell zugewandt.

Wie aus dem von mir beschriebenen Falle (2) zu sehen ist, hat schon im Jahre 1898 Feßler dieses Verfahren, nämlich das Offenlassen des Schädeldefektes angewandt und stets glänzende Erfolge damit erzielt.

Aus allem Angeführten ergibt sich folgendes: „Bei jeder komplizierten Schädelfraktur möglichst bald zu trepanieren bzw. zum wenigsten zu öffnen, um nachsehen zu können, ob Schädelstücke imprimiert sind und diese dann zu entfernen. Handelt es sich um eine verheilte imprimierte Schädelfraktur mit schon beginnender Druckerscheinung, so soll ebenfalls trepaniert werden, ohne Plastik, um durch die Fortnahme eines Knochenstückes ein sogenanntes Ventil zu bilden, welches eine dauernde Druckentlastung des Gehirns herbeizuführen vermag.

Nur auf solche Weise, meine ich, können wir die vielen schlimmen Folgen der complizierten Schädelfrakturen verhüten, und ebenso auch sehr häufig jene Fälle von Epilepsie heilen, welche infolge eines vorausgegangenen Traumas entstanden sind.

Zum Schlusse bleibt mir noch die angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrern: Exzellenz Herrn Professor Dr. v. Angerer für die Uebernahme des Referates, Herrn Professor Feßler für seine liebenswürdige Anregung und Mithilfe während meiner Arbeit, ebenso Herrn Hofrat Dr. Schreiber für die Ueberlassung zur Beschreibung einiger Fälle, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Kocher Th. Chirurgische Operationslehre. II. Auflage Jena 1894.
2. König F. Spezielle Chirurgie 1904, 8. Auflage Berlin.
3. Krause F. Chirurgie des Gehirns und Rückenmarkes. Berlin 1910.
4. Leser E. D. Spezielle Chirurgie in 50 Vorlesungen 1909 Jena.
5. Bergmann. Handbuch der praktischen Chirurgie. Bd. 2.
6. Wagner. Behandlung complicierter Schädelfrakturen. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge. No. 271, 272.
7. Lübeck. Beitrag zur Behandlung offener Schädelfrakturen.
8. Oppenheim H. Lehrbuch der Nervenkrankheit. Berlin 1894.
9. Kocher. Ueber einige Bedingungen operativer Heilungen der Epilepsie. Kongressbericht 1899.
10. Feldmann Hermann. Beiträge zur Casuistik der traumatischen Epilepsie. Giessen Med. Diss. 1908.
11. Gores Josef. Ueber sekundäre Trepanation nach geheilten Schädelverletzungen. Med. Diss. Ref. von Angerer München 1906.
12. Stieda. Beiträge zur Frage des Verschlusses traumatischer Schädelfrakturen. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 77.

Lebenslauf.

Ich, Awrum Tultschinsky, Sohn des Kaufmanns Schlioma Tultschinsky und seiner Frau Basi, bin in Sofiewka (Gouv. Cherson) am 11. Februar 1888 geboren. Ich studierte bis 1908 privat und in diesem Jahre bestand ich mein Abiturium (als extern) im Gymnasium zu Ananjef. Sämtliche 10 Semester studierte ich in München Medizin.